

KALÓNÉ GYENES RÉKA

ÉRTEM AMIT MONDASZ – VISSZAMONDJAM?

Bevezetés – Hogyan kattant(am) be?

Világunk sokszínű, ezerarcú. A mentális lexikonunk mindezt leképezi, tárolja, előhívja, megjeleníti. Olyan egyszerű, s mégis a legbonyolultabb emberi folyamataink egyike. Nap mint nap dolgozunk vele (általa) magánemberként, pedagógusként. Hogy hogyan álljuk meg helyünket az életben, hogyan boldogulunk; nem kis részben függ a kommunikációnktól, melynek sikeressége több tényező mellett szókincsünk nagyságától, előhívhatóságától, aktivitásától – mentális lexikonunk működésétől is függ. (Lehetek én irdatlan okos, ha nem tudom kifejezni magam – mondhatja a szegény kisdiák, hogy tanárnő, én készültem – ha nincsenek szavai, hogy tudását megjelenítse...)

Ebből a gazdag kutatási anyagot kínáló területből mégis hogyan válasszak? Mi az, ami releváns a doktori kutatási témámmal? Ami érdekel, hasznos/használható eredményei vannak, továbblandíti pedagógiai munkámat? Rengeteget gondolkoztam („kattogtam rajta”), míg a különböző részfeladataim hirtelen kidobták az egészre vonatkozó megoldást. Egyszer csak bekattant! Ötvözni fogom a félévben „utamba álló” alkalmazott nyelvészeti területeket... Melyek ezek? Mit szeretnék kombinálni?

Leginkább a 2–4 éves korosztály nyelvelsajátítása, anyanyelvünk alapfokú kiépülése foglalkoztat (doktori kutatási témám). Ezen felül megismertem Szántó Anna könyvét, aki a Beszédfeldolgozási folyamatok változásaival foglalkozik (nagycsoporthoz, első korosztályban), fejlesztés hatására, illetve fejlesztés nélkül. Állandóan foglalkoztat kis tanítványaim fejlődése, fejlesztése, a 10–11 éves ötödikesek mindennapos magyaróráin; a 16–17 évesek nyelvhasználati különbségei (szintén a napi oktatási gyakorlatban). A mentális lexikonról tanultak, illetve az olvasáskurzus megint kijelöltek egy-egy irányt. A végső lökést a GABI-interjúk jelentették. Személyesen készítettem három korosztállyal is. Rendkívül sokrétű elemzést lehet rajtuk végezni. Lássuk...

Elméleti háttér

Az ember az anyanyelv-elsajátítás folyamán olyan képesség birtokába jut, mely segítségével képessé válik bonyolult gondolatok megértésére, megformálására és közlésére. Birtokba vesz egy jelrendszert, melynek (tipikus fejlődés esetén) először a hangzó változatát tanulja meg: a beszédészlelés/megértés, il-

letve a beszédprodukciónak mechanizmusán keresztül építi ki nyelvi kompetenciáját. (Neuberger 2014.) Hároméves korára (a kötelező óvodáskor kezdete) a tipikus fejlődésű gyermeknek már készen áll anyanyelvének alapja. A négyéves kor betöltését követően a gyermekek egyre összefüggőbben beszélnek. Gyakoribbá válnak a valódi párbeszéddek is. (Gósy 2005.) Az anyanyelv elsajátítása azonban nem zárul le, egész életünkön át tart, a gyereknyelv a közoktatás (írott nyelv oktatása) megkezdésével lezárul, de a nyelvsajátítás tovább is szakaszolható (7–10 évesek, tizenévesek, ifjúsági nyelv). Ezekben a szakaszokban találhatók még jellegzetes eltérések a felnőttek nyelvétől. Kutatásomban ezért e jól körülhatárolható szakaszokból választottam egy bemutatható területet.

Sok kisgyermek kezdi el iskolai tanulmányait (vagy az óvodát, bölcsődét – de itt még nem érződik annyira a probléma) az elvárhatót el nem érő beszédészlelési és beszédmegértési szinttel. A beszédészlelés és a beszédmegértés komplex mechanizmusa teszi lehetővé az elhangzott (a nyelv jelrendszerével megfogalmazott) üzenetek pontos azonosítását, megértését, értelmezését (Gósy 1995/2006). A sok gyereknel fennálló elmaradások a spontán fejlődésnek köszönhetően nem szűnnek meg, ezzel kijelölik a pedagógiai, fejlesztő pedagógiai feladatokat. Ezért iskolás gyermekeknél is megoldás lehet az írott anyanyelv tanításával párhuzamos, folyamatos és célzott beszédészlelési és beszédmegértési fejlesztés (Szántó Anna 2017). A gyermekek beszédmegértésének jó fokmérője a csak hallott szöveg minél pontosabb visszaadása, újramesélése (s a beszédprodukciónak is értékelhető).

A szövegértést az anyanyelvi kompetencia legfontosabb területei között tartjuk számon; fejlesztése már kisgyermekkorban elkezdődik. A kompetenciák tehát elsősorban természetes, interaktív módon fejlődnek, amely nem egyszerűen kumulatív gyarapodás, hanem inkább „erősödés” jellegű. (Bácsi–Sejtes 2009)

A hallott szöveg értésének sikerét több tényező is befolyásolja (a teljesség igénye nélkül): a világról való háttérismeretek; a szöveg nehézségi foka; a szövegtípusok ismeretének foka (formai, tartalmi viszonyok); a kontextuselemzés; a szövegértés mikrokészségei (a háttértudás mozgósításának képessége, a szöveg és a részek közötti összefüggés megértésének képessége, az ismeretlen jelentésű szavak „megfejtésének” képessége, a kitalálás mint problémamegoldó képesség); az információfeldolgozás menete; lehetséges szövegértelmezések (a szinthez tartozó feladatok kritikai elemzést igényelnek); a szociális tényezők (a környezet, az információforrások minősége és mennyisége).

Kísérleti személyek, anyag, módszer

Kutatásomban „tudtukon kívül vettek részt” a gyermekek, hiszen „csak” GABI-interjút rögzítettem velük, nem célzott kísérletet végeztem. Az idő rövidsége, és a „minikutatás” lehetővé teszi, hogy relatíve kis elemszámmal dolgozzak. Mindössze két óvodás (3–4 év közötti kisgyermek, egy kislány és egy kislány), két 10–11 éves (lányok), és két 15–16 éves (szintén lány) interjújának egy-egy feladatát elemzem.

A GABI protokollját a BEA alapján dolgozták ki, lehetőség szerint minél több olyan feladattal, mely megegyezik a felnőtt- és gyermekadatbázisban (mindez az összehasonlító vizsgálatok segítése miatt célszerű). Azonban nemcsak a felnőtt- és gyermeknyelv ill. mentális fejlettség közt van különbség, de a gyermekek közt is. Ha csak azt nézzük, hogy az óvodás korosztályban még nincs olvasás, ami az alsó tagozatban már vizsgálható, s a 10 éves korosztálytól már belép vizsgálati terepként a vita mint aktív kommunikációs tevékenység...

A különböző feladatokból mindössze egyet választottam, mégpedig a hallott szöveg értését. Sajnos/szerencsére nem ugyanaz a szöveg mindhárom korosztályban. A legkisebbeknek egy Aesopus-mese igényesen fordított (nem verses) változatát kell visszamondani minél pontosabban. A nagyobbak (9 éves kortól kezdődően) nem ilyen szerencsések... Egy szakszöveget (a cápamustármag testvéri kapcsolatait bemutató kutatásról), illetve egy történelmi esemény szépirodalmi igénnyel megfogalmazott leírását kell reprodukálniuk.

Az általam rögzített hanganyagot a BEA adatbázis elsődleges rögzítési stratégiájához hasonlóan lejegyeztem, majd az eredeti szöveggel összevettem – mennyit és hogyan hívtak elő adatközlőim. Az interjúkból kiemelt nyelvi példák a szövegben dőlt betűvel szerepelnek (a teljes anyag a mellékletekben található, a kódszám végén az adatközlő korával).

Hipotézisek

Mivel komplex folyamatok történnek egy-egy interjúban, sok hipotézist állítottam fel. Ezekből néhányat szeretnék most megvizsgálni.

1. Feltételezem, hogy a kicsik (a háromévesek) már ismerik a mesét, melyet az interjúban felolvasok nekik, ezért könnyen visszaadják majd a tartalmát.
2. A szakszöveg mind a 10–11, mind a 15–16 évesek számára nehezebben lesz befogadható mint a történelmi-szépirodalmi.

3. A 10–11 évesek számára (mivel még nem tanultak tantárgyi szinten történelmet és biológiát) sokkal nehezebb lesz a szövegek visszamondása.
4. Feltételezem, hogy a szöveg legrelevánsabb információit ki tudják emelni, vissza tudják adni – korosztálytól függetlenül.

Eredmények

Mondhatnám, hogy semmi meglepő eredmény nem született, de azt is mondhatnám, hogy csupa meglepetés volt a kutatási folyamat, a siker/sikertelenség – a kiváltó okok megtalálásától, azok vizsgálatáig (megfejtéséig).

Hipotézisként nem vettem fel, de a kutatás alatt rá kellett jönnöm, hogy minél fiatalabb az adatközlő, annál nehezebb az interjú felvétele. Részben a korosztály pszichikai és mentális érettségével magyarázható, hiszen egy hároméves nem terhelhető nemhogy egy 20–25 perces interjú idejéig, de a figyelmét egy dologgal 10–15 percen keresztül is nehéz lekötni. A motivációja is más a korosztálynak. Mire a negyedik feladatig eljutottam velük, alaposan elfáradtak. Kissé megviselte őket, hogy az első három feladat folyamán sok kudarccal találkoztak (a szavak meghatározásánál rengeteg ismeretlen fogalom volt számukra, pl. házi feladat, kételtű... stb., de a mondatvisszamondás szókészlete is jócskán meghaladta a háromévesek aktív szókincséhez tartozó szavait – még a tízévesekét is). Elérkezett a mese, melyet figyelmesen, csillogó szemmel hallgattak (kissé meg is pihenhettek).

A hipotézisemben feltételeztem, hogy a kicsik (a háromévesek) már ismerik a mesét, melyet az interjúban felolvasok nekik, ezért könnyen visszaadják majd a tartalmát. Ez részben helytállónak bizonyult. A gyerekek ismerték a mesét, többször is hallották szülőktől, bölcsődében. Ezt az interjú után a szülőkkel is volt alkalmam megbeszélni. Azonban a két kisgyermek egyike sem adott vissza semmit a meséből (lásd melléklet). A kisfiú (GR002F03) miután az „El tudod mondani miről szól?” – kérdésre *nemmel* válaszolt, nevetgélni kezdett, s bár ez nem látszott, de körbe-körbe pörgött, mintegy zavarában – nem tudta, vagy nem akarta már elmesélni újra a mesét. A felvételi protokoll alapján önálló beszédprodukciónak lett volna, ám én próbáltam segítő kérdéseket feltenni – válasz így sem érkezett. Hasonlóan jártam a kislánnyal (GR003L03), aki nem nevetgélt (ühüm, illetve *nem*), viszont tartalmas válaszig, összefoglalóig, gyakorlatilag bármiféle információig (kérdéseim dacára) nem jutottam el. (Kivéve talán azt, hogy el van fáradva, hagyjuk abba... ühüm.)

Mi történhetett? Elfáradtak? Érdektelenné váltak? Nehéz volt a szöveg? Vagy ennyire kevésbé értették meg a történetet? Mindenképpen érdemes meghallgatni a többi felvett interjút, hátha más kisgyermekkel jobban sikerült.

Második hipotézisemnél kis család van... Feltételeztem, hogy a szakszöveg mind a 10–11, mind a 15–16 évesek számára nehezebben lesz befogadható, mint a történelmi-szépirodalmi. Ezt részben azért feltételeztem, mert ismertem az interjúalanyokat. A kisebbeket tanítom, a két nagyobb saját lányom és barát-nője. Mind a négy lány alapvetően human érdeklődésű, szeretik az irodalmat, olvasnak is, viszont a reáliák, s a természettudományok nem föltétlenül a kedvenceik. Az is többször kimutatott, hogy a gyermekeknek a szakszövegértése (elsősorban olvasott, s nem hallott szövegeken méri) gyengébb.

Ha a két szöveget megvizsgáljuk, az is látható, hogy az első szövegben gyakorlatilag nincs ismétlés, kiemelés, míg a második szövegben vannak nyomatékosított információk. Ha megnézzük a gyerekek megoldásait, ez egyszerűen kimutatható. A második szöveg terjedelme ugyan eleve nagyobb, de ez önmagában nem indokolná, hogy mind a négy lány esetében mind időtartamban, mind terjedelemben több mint duplája volt a második „visszaadott” szöveg. A négy válasz közül a legfiatalabb kislányé (GR006L10) gyakorlatilag értékelhetetlen, mellette elment az első szöveg, a többi háromban máshová került a hangsúly: a *testvéri viszony*, a *kísérletezés*, illetve egy esetben a *cápa* *mustár* – mint érdekes kifejezés –visszaköszönt. A *versengés* a 11 éves kislánynál jelent meg mint kulcsfogalom egyedül – a 16 évesnél áttételesen *több gyökeret eresztettek*. Ők talán az első szöveg üzenetéből valamennyit megértettek.

A második szöveg – mely feltételezésem szerint a lányok számára könnyebb, mert testhezállobb, lényegesen jobban megmaradt (illetve újra előhívták bizonyos részeit). Várható volt, hogy a többször elhangzó tulajdonnevek, a Szulejmán, Varkocs György megmaradnak, előhívódnak.

kulcsszó/gyerek kora	10 éves	11 éves	15 éves	16 éves
Varkocs	1	2	2	3
Szulejmán	2	2	2	1
törökök	0	2	1	3
Székesfehérvár	0	1	1	0

A szöveg mélyebb értelmezéséről tanúskodó, a polgárok árulását és méltó büntetését a 10 éves kislány kivételével mindhárman kiemelték. Megmaradt továbbá két lánynál a vár védelmére esküvők „élve vagy halva” fordulata – a legfiatalabb kislány és a legidősebb élve *de vagy halva* szövegében. Észrevehető az is, hogy törekedtek bizonyos szépirodalmi jellegű megnyilvánulásokra – próbálták a stílust is visszaadni, nem csak a tartalmat. A két szöveg visszaadása közti fő különbség, hogy a második „igazi szövegként” működött számukra, gyakorlatilag újra bírták szerkeszteni, mind a négy esetben szépen ügyeltek a lezárásra is (az első minden esetben a biológiai, második a történelmi szöveg vége):

- 10 éves: *mik az eredmények sil ésöö sil ésöö hátöö sil;*
szulejmán mindenkit aki útjában állt öö sil megölt vagy lefejezett öö
- 11 éves: és a növények ö versengenek ö a táplálékért ööööööö ennyi;
a szulejmán szultán a polgárokat lefejeztette de a ööa vitézeket meg öö elengedte
- 15 éves: ápolják a testvéri viszonyokat sil ööö sil igen és hogy öö mmm
nem tudom mmm nem;
de szulejmán szultán a harcosokat elengedte, a polgárokat meg lefejeztette sil
- 16 éves: *mint amikor rokonnal vagy nem rokonnal vannak egy cserében sil ennyi; de a polgárokat ugye akik meg megadták vagy feladták a várost őket pedig lefejezte*

Harmadik feltételezésem – hogy az idősebbek jobban teljesítenek – evidencia volt, nem is igazi hipotézis. Hiszen ugyanazt a szöveget kellett visszaadniuk – s mint írtam, olyan szakkifejezések vannak az első szövegben, melyekkel még sosem találkoztak, s hiába a szinonimaként használt kifejezés, ha már az első idegen szónál (botanikus) elvesztették a fonalat. (Ráadásul az instrukció – az elhangzottak minél pontosabb visszaadása szinte „kényszeríti” őket a részletek megfigyelésére – s emiatt a szövegegész összefüggéseire nehezebb figyelniük.) A leírt szövegek hosszán (a felvételek időtartamán) rögtön látszódik, hogy ahogy haladunk a fiattól az idősebb adatközlő felé egyre hosszabb szövegekkel találkozunk. De nemcsak a szöveg hossza, hanem a megszerkesztettsége, a tartalmas szavak száma is szignifikánsan nő. (Ha időm engedné, akkor egy TYPE/TOKEN elemzést végezhetnék a mintán – gyönyörű grafikon lenne a jutalmam...) Ez azt is jelenti számomra, hogy mennyire fontos, hogy az iskolában a gyermekek mindig a korosztályuknak megfelelő szövegekkel talál-

kozzanak, azon gyakorolják a szövegértést, a szövegalkotást. Ezáltal lehetnek motiváltak, könnyebben fejleszthetők.

Negyedik feltételezésem, hogy a szöveg legrelevánsabb információit ki tudják emelni, vissza tudják adni – korosztálytól függetlenül. Itt ismét visszatérek a kicsik meséjéhez... Megbukott a hipotézis az esetükben, mert semmit nem tudtak/akartak visszaadni, nemhogy releváns információt... Készítettem egy harmadik interjút is egy háromévesssel – ő a két szereplőt megnevezte, majd az egész történetről független mondatot kanyarított hozzá, s lezárta a mesét. (Ő is ismerte az eredetit, ő is elfáradt...)

A növényekről szóló szöveg esetében az első kislány csak a kísérletezés kifejezést értette meg, a többieknek valamiféle fogalma kialakult a növények versengéséről – illetve a rokon növények viselkedéséről. Gyakorlatilag egyik szöveg sem értékelhető olyan szempontból, hogy valaki, aki ne olvasta volna az eredeti cikket, megérthetné bármelyik összefoglaló alapján.

Szerencsére a Varkocs György halálát elbeszélő szöveg megértése és visszaadása is jobban sikerült. Gyakorlatilag mind a négy lány reprodukciója értékelhető – legalábbis fontos mozzanatokat, a történet számukra lényeges elemeit megértették, visszaadták. Ismét a szöveg témája, valamint az, hogy elbeszélő szöveggel van dolgunk, könnyítette számukra a lényeg megragadását. Ugyan mindkét cím kiemeli a mondanivalót, azonban a tudományos szöveg esetében ez sokkal megfoghatatlanabb (növények testvéri viszonyokat ápolnak???, áll szemben egy egyszerű, tragikus címmel: Varkocs György halálával). A figyelmesebb szövegszerkesztés is ezt mutatja – a második szövegre már valószínűleg másként is figyeltek. Ritka feladat ez, hogy egyszer elhangzó bármilyen típusú szöveget reprodukálniuk kelljen. Gyakorlással egészen biztosan jól fejleszthető ez a képesség (s fejlesztése kívánatos, sőt felettébb hasznos is lenne).

Összegzés

Minikutatásomban a rendelkezésemre álló interjúkból kellett kiválogatnom azt a feladatot, mely talán az egyik legösszetettebb, de számomra a legizgalmasabb is egyben. A vizsgált feladatban a gyermekek hallott szöveget értelmeztek, majd adtak vissza saját szavaikkal. Ebben a folyamatban a memóriájuk, a szövegértelmezésük, szövegalkotásuk, kifejezőkészségük (hogy spontán beszédük egyéb sajátosságairól, fonetikai jellemzőiről ne is beszéljünk) is elének tárul.

Legfontosabb, hogy a szövegek kiválasztásánál – ha lehetőségünk van rá – legyünk tekintettel a gyermekek életkorára. A GABI protokolljában ugyanaz a meséje a 3 és a 9 éves gyermeknek, ugyanaz a két szövege az 5. és a 12. osztályos tanulónak is. Egyértelmű (vagy annak látszik), hogy hasonló képes-

ségű gyerekek esetén egyre komplexebb, jobb megoldásokkal találkozhatunk (illetve ez lenne az ideális). Ezt a rögzített interjúk meg is erősítették. Igaznak bizonyult továbbá, hogy a szakszöveg (leíró szöveg) nehezebben értelmezhető és visszaadható az elbeszélő szövegnél. (Bácsi–Sejtes 2009)

A mindennapi oktatási gyakorlatra nézve is elgondolkodtatóak az eredmények. A tanórák zömében még mindig a tanár aktív, illetve a gyerekeknek nagy mennyiségben kell a rájuk zúduló hallott szövegeket értelmezni. Vajon mi marad meg egy tanórából, ha csak a verbális csatornát használjuk? Mi marad meg egy ötödikes fejében, mikor a közösen olvasott mesét nem is követi, csak hallgatja? Nem sok? Semmi? És mi a helyzet a szaktárgyakkal? Ott is csak hallgat, néha olvas – de ezen a területen is rengeteg az elmaradás. Márpedig pont itt nem kell állandóan bizonygatni a gyerekeknek (főleg a nagyobbaknak), hogy mi a szükség erre? Naponta hallanak legkülönbözőbb témájú szövegeket, melyeket aztán megosztanak, megbeszélnek egymással – ki így, ki úgy – képességei és lehetőségei szerint. Kifejezetten ilyen irányú fejlesztés a magyar tantárgyon belül (legalábbis felső tagozattól) nem létezik, ezzel csak a különböző nyelveknél találkozunk: a hallott szöveg értése része a nyelvóráknak, nyelvi érettséginek, nyelvvizsgának. Ezért is érzem fontosnak, hogy a jövőben kifejezetten ilyen gyakorlatokat is beépítsek óráimba. Lehetővé kell azt is tenni (bár harminc főnél nagyobb osztálylétszám esetén igen nehéz), hogy a gyerekek többször kényszerüljenek rá szöveg alkotására élőszóban, hogy a megszólalást, spontán beszédet retorikai szituációban is gyakorolhassák.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- BÁCSI János – SEJTES Györgyi 2009. Didaktikai útmutató a szövegértési feladatlapok összeállításához. <http://www.anyanyelv-pedagogia.hu/cikkek.php?id=218>
- GÓSY Mária 2005. Pszicholingvisztika. Osiris Kiadó, Budapest.
- LENGYEL Zsolt 2010. „Nincs válasz” kategória szóasszociációs vizsgálatokban. In: Navracsics Judit (szerk.): Nyelv, beszéd, írás. Pszicholingvisztikai tanulmányok I. Tinta Kiadó, Budapest. 30–40.
- NEUBERGER Tilda 2014. A spontán beszéd sajátosságai gyermekkorban. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest.
- SZÁNTÓ Anna 2017. Beszédfeldolgozási folyamatok változásai a fejlesztés függvényében. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest.

MELLÉKLETEK

A GABI IV. feladata: Interpretált beszéd visszamondása

(Olvassuk fel a gyermekeknek a következő szövegeket. Egy-egy szöveg meghallgatása után kérjük meg a gyermeket, hogy minél pontosabban mondja el, mit hallott.)

A háromévesek meséje:

A teknős és a nyúl

Történt egyszer, hogy a nyúl és a teknős összeesezett azon, hogy kié legyen a folyópart. A teknős csak a víz mellett tudott élni, a nyuszi meg szeretett a folyóparton üldögegni. Azonban sehogyan sem fértek meg egymás mellett.

– Azé legyen a folyópart – ajánlotta a nyuszi –, aki legyőzi a másikat versenyfutásban!

A teknős, bár tudta, hogy a nyuszi az egyik leggyorsabb állat az erdőben, elfogadta a kihívást. A nyuszi csak nevetett az oktan teknősön, biztos volt a győzelmében. Annyira bízott gyorsaságában, hogy leheveredett az út mellé és elaludt. A teknős viszont tudta magáról, hogy lassú a mozgása, így hát sietett tovább. Hamar elhagyta az alvó nyulat és ő ért elsőnek célba. A vízpart azóta is a teknőse. Lám, ha igazán akarja, a hanyag természetet legyőzi az igyekezet.

A gyermekek megoldásai:

GR002F03

KV: vége van a mesének el tudod mondani miről szól?

Gy: nem

Kv: nem?

Gy: nem

Kv: nem? milyen állatok vannak benne azt el tudod mondani?

Gy: hi hi hi hi hi hi hi hi hi hi hi

Kv: jó, köszönöm szépen, Kornél, nagyon ügyes voltál, sokat segítettél

Gy: hihihihihhi

GR003L03

Kv: tetszett a mese?

Gy: ühüm

Kv: kiről szólt? el tudod mondani?

Gy: sil

Kv: elmondod nekem?

Gy: nem

Kv: nem tudod elmondani kik voltak benne és mit csináltak?

Gy: nem

Kv: nem, inkább nem?

Gy: nem

Kv: elfáradtál?

Gy: ühüm

Kv: jó, akkor abbahagyjuk

A 9–18 évesek két szövege

A növények is becsben tartják a testvéri viszonyt

Számos állatfaj egyedei képesek megkülönböztetni a testvéreiket az idegen egyedektől. Kanadai botanikusok most bebizonyították, hogy a növények is ápolják a rokoni kapcsolataikat. Ismert, hogy az egymáshoz közel ültetett növények az azonos és eltérő fajú egyedekkel egyaránt versengenek a tápanyagokért. E versengésben például egy növény alkalmazhat olyan stratégiát, hogy nagyobb rügyeket növeszt, ha a közvetlen közelében egy másik növény is dézsmálja a talaj víz- és tápanyagtartalékait. Egy kanadai egyetem két kutatója most azt állítja, hogy a versenyszellem nem rokon egyedek esetében erősebb, mint a testvérek társaságában. A kísérletük során a két botanikus a cápamustár palántáit cserepekbe ültette. A kutatók azonos anyanövénytől származó, illetve távoli rokonságban álló példányokat – cserepenként négyet – ültettek össze. A nem a testvéreikkel közösen nevelkedő palánták több gyökeret eresztettek, mint az egy családba tartozó példányok. A környezetükről tudomást szerző növények tehát nemcsak a szomszédos palánták jelenlétét érzik, de azok genetikai hasonlóságát is képesek megkülönböztetni. A kanadai biológusok feltételezése szerint a kommunikáció a rokonságot mutató növények között szorosabb, mint az ilyen kapcsolatban nem lévő növények között.

GR006L10

Gy: hm sil hátöö sil szoktak némelyik növénnel kísérletezni hogy mik az eredmények sil ésöö sil ésöö hátöö sil

Kv: jó, köszönöm

GR007L11

Gy: öhm a növényeknek is vannak testvéreik a kanadai bonn botanikusok hogyö négyö négy virágotö egybeültettek ö ésö ésö azö az a ami nem azonos családba tartozott növény az több gyökeret eresztett és a növények ö versengenek ö a táplálékért ööööööö ennyi

GR005L15

Gy: öhm szóval arról volt szó hogy az először hogy az állatok is a testvéri viszonyt nagyon ápolják de most kanadai tudósok ööö megállapították hogy a növények is ápolják a testvéri viszonyokat sil öööö sil igen és hogy ööö mmm nem tudom mmm nem

GR006L16

Gy: ez a szöveg a növényi rokoni kapcsolatokról szólt és öö nagy részében aa kanadai biológusoknak mutatta be a munkáját egy kísérletet végeztek el amibe cápamustár palántákat ültettek cserepekbe és azt figyelték meg hogy a rokon illetve nem rokon kapcsolatú egyedek azokööö több rügyet illetve gyökeret eresztenek e mint amikor rokonnal vagy nem rokonnal vannak egy cserében sil ennyi

Varkocs György halála

Egykor ingovány, mocsár és nádas vette körül Székesfehérvárt, jól védelmezte a természet a várost minden támadás ellen. De nemcsak a természet, hanem Varkocs György várkapitány is védelmezte, és vele a jó dunántúli vitézek, akik éjjel-nappal erősítették a falakat, mert a törököt várták. Hiszen a törökre várni nem kellett: hívatlanul is eljött maga a nagy Szulejmán szultán és vele a tenger sok katona. Annyian voltak a törökök, hogy a szem belefáradt, amíg a vonulásukat nézte. Varkocs György erős esküvéssel megeskette a vitézeket meg a polgárokat is, hogy a várost élve-halva megvédelmezik. Felhúzatta a szultán az ágyúkat, lövetni kezdte a falakat. Amikor az ágyúk elhallgattak, rohamra indult a török sereg. Már alig győzték a magyar vitézek, de ekkor a polgárok is fegyvert ragadtak és melléjük álltak. Szeptember első napján nagy köd szállt le, mintha a természet is a törököt kedvelné, és a nagy ködben negyvenezer török közelítette meg a falakat. Két rohamot is visszavertek a hős védők, de a harmadik elől visszavonultak a belvárosba. A kaput nagy hirtelen bezárták, a felvonóhidat felhúzták, úgy folytatták a csatát. Csakhogy a gyors visszavonulás nagy veszedelmet okozott: a legbátrabb vitézek Varkocs György vezetésével még harcban álltak a törökkel, és a kapun kívül maradtak. Ott is haltak meg a várkapu előtt mind egy szálig. A várbeli vitézek megtartották esküjüket, tovább harcoltak a török ellen. De a polgárok meggondolták magukat. Addig gondolkodtak, míg követet küldtek a török szultánhoz, és felkínálták a vár megadását. Hiába tiltakoztak a vitézek, hiába emlegették Varkocs György példáját; a polgárok feladták a várost. A szultántól meg is kapták méltó jutalmukat: Szulejmán az őrseget bántatlanul elengedte, de a polgárokat lefejeztette.

GR006L10

Gy: varkocs györgy ömmm sil mindenáron meg akarta védeni ömmm életét és halálát adta hogy megvédje oországot ésöö szulejmán ömmm sil ömmm rengeteg katonával álltak szembe ésööö sil szulejmán mindenkit aki útjában állt öö sil megölt vagy lefejezett öö

Kv: köszönöm

GR007L11

varkos györgy a székesfehérvári várat védte vagy nem tudom melyiket öö és mentek a törökök is öö és mindig minden nap öö erősítették ott a öö várat öö és egyszer megjöttek a törökök és öö három támadást csináltak öökét támadást visszavertek öö azonban a harmadikat bezárták a kapukat öö meg felhúták aaa a hidat ésöö e a polgároköö egyszer öö írtak a szulejmán szultánnak egy levelet hogyöö megadják a várost hiába tiltakoztak a katonák hogy kövessék varkos györgy példáját öööö a polgárok nyertek de a szulejmán szultán a polgárokat lefejeztette de a ööa vitézeket meg öö elengedte

Kv: köszönöm

GR004L15

Gy: szóval varkocs györgy halálahaláláról szól hogyöö hogy a székesfehérvári várnak a várkapitánya volt ésöö ez a történet arról szól amikor a törökök megtámadták a székesfehérvári várat ésööö nagyon nagy csata volt a polgárok is becsatlakoztak a csatába ésöö úgy elfajultak a dolgok a végén hogy a biztonság érdekében inkább felöö felhúzták a felvonót és valaki kint folytatta a várkapu előtt a harcot így halt meg ott és a is a várkapu előtt halt meg varkocs györgy is és a végén a polgárok feladták ezt a harcot öö és elmentek szulejmán szultánhoz feladni a várat de szulejmán szultán a harcosokat elengedte, a polgárokat meg lefejeztette sil

Kv: oké köszönöm szépen

GR006L16

Gy: ez a szöveg a öö török térhódítási időszakbanról íródott öö amelyben egy városnak az ostromát öö jegyezték fel öö ennek a városnak a kapitánya varkocs györgy volt és egy negyvenezer főt számláló török sereg támadta meg a várost amelyet a természet is védelmezett ilyen ingoványos talajjal és mocsárral varkocs györgy előtt még elindul elkezdődött volna az ütközet megeskette a város népét hogy élve de vagy halva meg védelmezik ő megvédelmezik a falakat és öö az első és a második öömm

ostromot azt sikerült visszaverniük, azonban a harmadiknál ööö vissza kellett vonulniuk a belvárosba a polgároknak és néhány vitéznek azonban varkocs györgy és még pár darab vitéz az kinn kinnragadt a kapun kívül ahol mindannyiukukkal végeztek a törökök a vitézek ekik még benn maradtak benn ragadtak a belvárosban ugye bezárták a kapukat de megtartották mégiscsak az esküjüket a polgárok azonban követet küldtek aa töröknek aaa vitézeknek a tiltakozásának az ellenére öö így varkocs györgy halála hiá bavalónak bizonyult a szulejmán szultán az végül az őrséget engedte el akik tiltakoztak ugye a megadás iránt de a polgárokat ugye akik meg megadták vagy feladták a várost őket pedig lefejezte